

(51)

Int. Cl. 2:

F 01 B 3-02
F 04 B 45-04
F 16 F 15-20

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

(11)

Offenlegungsschrift 25 24 148

(21)

Aktenzeichen: P 25 24 148.9-13

(22)

Anmeldetag: 30. 5. 75

(43)

Offenlegungstag: 15. 1. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

24. 6. 74 Tschechoslowakei 4429-74

(54)

Bezeichnung:

Anordnung zur Mengenregelung und zum Auswuchten eines
Gaskompressors oder Motors

(71)

Anmelder:

Agrotechnika, N.P., Zvolen (Tschechoslowakei)

(74)

Vertreter:

Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Lamprecht, K., Dipl.-Ing.; Beetz jun., R., Dr.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8000 München

(72)

Erfinder:

Mackerle, Julius, Dipl.-Ing., Prag

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

2524148

Patentanwälte
Dipl.-Ing. R. BEETZ sen.
Dipl.-Ing. K. LAMPRECHT
Dr.-Ing. R. BEETZ jr.

8 München 22, Steinsdorffstr. 10
Tel. (089) 227201/227244/295910
Teleg. Allpatent München
Telex 522048

233-24.250P(24.251H)

30. 5. 1975

Agrotechnika, národní podnik, Zvolen (CSSR)

Anordnung zur Mengenregelung und zum Auswuchten
eines Gaskompressors oder Motors

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Mengenregeln und zum
Auswuchten eines Gaskompressors oder Motors, der Membranen statt
Kolben und eine geneigte Platte anstatt einer Kurbelwelle aufweist.

Bei derzeit bekannten Kompressoren oder Motoren mit einer sogenannten Taumelscheibe oder geneigten Platte besteht keine Möglichkeit, die Gasabgabe während des Betriebes des Motors oder Kompressors zu ändern. Eine Änderung der Neigung der Platte während des Betriebes ist nämlich sehr schwierig, und an schnelllaufenden Kompressoren oder Motoren muß damit gerechnet werden, daß bei unterschiedlicher Neigung der Platte verschiedene große unausgewichtete Momente erster Ordnung

233-(S 8645)-Sd-r (9)

509883/0849

entstehen. Ein Auswuchten dieser Momente ist jedoch zum Erzielen eines ruhigen Laufes notwendig. Mit Gegengewichten von gewisser Größe, die an der Antriebswelle befestigt sind, ist der Kompressor oder Motor nur bei einer gewissen Neigung der Taumelscheibe ausgewuchtet, während er für andere Scheibenneigungen unausgewuchtet bleibt. Es ist bisher keine Anordnung bekannt, welche eine kontinuierliche Änderung der Neigung der geneigten Platte und auch ein Auswuchten des Kompressors oder Motors mit einer geneigten Platte bei allen der Konstruktion und Wirkungsweise nach möglichen Neigungen seiner geneigten Platte ermöglichen würde.

Es ist das Ziel der Erfindung, diese erwähnten Nachteile zu beheben.

Die Aufgabe dieser Erfindung ist die Erzielung einer leichten Änderung der Neigung der Platte und ein vollkommenes Auswuchten der bei verschiedenen Neigungen der Platte entstehenden Momente.

Diese Aufgabe wird derart gelöst, daß an der Antriebswelle über einen Querzapfen und eine Nabe eine geneigte Platte gelagert ist, die Kugelpfannen für mit Arbeitsmembranen verbundene Stangen aufweist, und durch eine oder mehrere Streben an einer auf der Antriebswelle verschiebbar gelagerten Muffe angelenkt ist.

Die Nabe der geneigten Platte ist an der Antriebswelle mittels eines Querzapfens befestigt, um welchen sie durch Zugstreben verdreht werden kann, die einerseits mit der Nabe der Platte und andererseits mit einer Auswuchtscheibe verbunden sind, die an der Antriebswelle

gleichfalls um einen Querzapfen drehbar ist. Die Auswuchtplatte ist ferner durch Zugstreben mit einer Muffe verbunden, die auf der Antriebswelle durch eine Gabel axial verschiebbar ist. Bei jeder Neigung der geneigten Taumelscheibe stellt sich selbstständig eine entsprechende Neigung der Auswuchtplatte ein, so daß die beim Drehen der Antriebswelle entstehenden Momente gleiche aber entgegengesetzte Richtung haben und sich gegenseitig ausgleichen. Ein kontinuierliches Regeln bei ruhigem Gang wird in einem positiven und negativen Neigungsreich der Platte möglich.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsmaßen Kompressors in Axialschnitt dargestellt.

Der Kompressor besitzt ein Gehäuse 1, an dem eine untere Deckelhaube 2 befestigt ist. Die Antriebswelle 3 ist im Gehäuse 1 in einem oberen Lager 4 und in der Deckelhaube 2 in einem unteren Lager 5 gelagert. An der Antriebswelle 3 ist mittels eines Querzapfens 6 eine Nabe 7 eingehängt, an der eine geneigte Platte 8 oder Scheibe durch ein oder mehrere Kugellager 9 gelagert ist. Ein Lager 9 ist auf der Nabe 7 durch einen Sicherungsring 11 axial gesichert. An der geneigten Platte 8 greifen Stangen 13 in Kugelpfannen 10 und Laschen 12 ein, deren andere Enden mit zwei Platten 14 verbunden sind, zwischen denen jeweils eine Arbeitsmembranen 15 eingespannt ist. An ihrem Umfang sind die Membranen 15 zwischen dem Gehäuse 1 und einem oberen, am Gehäuse 1 befestigten Deckel 16 eingeklemmt. Der obere Deckel 16 begrenzt je einen, oberhalb jeder Membrane 15 vorgesehenen Arbeitsraum 17 und enthält Kanäle 18, die von den Arbeitsräumen 17 zu einem im oberen Deckel 16 in der Achse der An-

triebswelle 3 gelagerten und mittels einer Klaue 20 von der Antriebswelle 3 angetriebenen Drehschieber 19 führen. Der Drehschieber 19 hat an seinem Umfang einerseits eine Saugöffnung 21, die über eine Umfangsausnehmung 28 mit der Atmosphäre in Verbindung steht, und andererseits eine Drucköffnung 22, die mit dem Druckstutzen 23 in der Achse des Drehschiebers 19 verbunden ist. An der Antriebswelle 3 ist ferner mittels eines Querzapfens 24 eine Auswuchtplatte 25 eingeschraubt. An der Nabe 7 der Taumelscheibe 8 ist eine Öse 29 für einen Verbindungszapfen 26 a vorgesehen, an dem eine oder mehrere Streben 27 a angreifen, die über weitere Zapfen 26 b mit der Auswuchtplatte 25 verbunden sind. An der anderen Seite der Auswuchtplatte befindet sich eine weitere Öse 29, in die ein Verbindungszapfen 26 c eingreift, der über eine Strebe 27 b gelenkig mit einer an der Antriebswelle 3 verschiebbar gelagerten Muffe 31 verbunden ist. In eine Umfangsnut 32 der Muffe greifen Zapfen einer um eine Welle 34 durch Betätigen eines Hebels 35 schwenkbaren Gabel 33 ein. Um ein Auslaufen von Öl zu verhindern, ist der untere Deckel 2 mit einer Dichtung 30 versehen. Soll ein Auswuchten durch die Platte 25 nicht vorgenommen werden, kann die Taumelscheibe 8 durch eine oder mehrere Stangen oder Streben direkt an die Regelmuffe 31 angelenkt werden.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Kompressors ist folgende: Das Gas wird über die Umfangsausnehmung 28 der Saugöffnung 21 zugeführt und weiter über den Kanal 18 zum Arbeitsraum 17 oberhalb der Membrane 15 geleitet, die bei ihrer Abwärtsbewegung das Gas ansaugt. An der anderen Seite bewegt sich die Membrane 15 nach oben und verdrängt das Gas über den Kanal 18 und die Drucköffnung 22 in den Drehschieber 19 und weiter über den Druckstutzen 23 zu dem

Verbraucher. Der Antrieb der Membranen 15 erfolgt über die Stangen 13 mit den Kugelpfannen 10 durch die Taumelscheibe 8, die auf der Nabe 7 drehbar gelagert ist. Die Lage der Nabe 7, die durch den Querzapfen 6 gegenüber der Antriebswelle 3 geneigt ist, wird durch die Stangen 27 a bestimmt, die an der mit der Schiebemuffe 31 über die Stangen 27 b gelenkig verbundenen Auswuchtplatte 25 angelenkt sind. Durch Verschieben der Muffe auf der Antriebswelle 3 durch den Hebel 35, die Welle 34 und die Gabel 33 wird die Neigung der Auswuchtplatte 25 und der Taumelscheibe 8 geändert. Durch dieses Verstellen entstehen beim Drehen gleichgroße, entgegengesetzt gerichtete Momente, die sich gegenseitig ausgleichen. Ist die Neigung der Taumelscheibe 8 gleich Null, dann ist auch die Neigung der Auswuchtplatte 25 gleich Null, und es entstehen keine Momente. Diese Anordnung ermöglicht so einerseits ein Auswuchten des Kompressors bei jeder Neigung der geneigten Platte 8, andererseits ein kontinuierliches Regeln der Gaszufuhr.

Analog kann die Anordnung für einen Motorbetrieb ausgeführt werden, wobei lediglich die Drehbewegung durch Zufuhr von Druckgas erzielt wird.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Mengenregelung und zum Auswuchten eines Gaskompressors oder Motors, dadurch gekennzeichnet, daß an der Antriebswelle (3) über einen Querzapfen (6) und eine Nabe (7) eine geneigte Platte (8) gelagert ist, die Kugelpfannen (10) für mit Arbeitsmembranen (15) verbundene Stangen (13) aufweist, und durch eine oder mehrere Streben (27 a, b) an einer auf der Antriebswelle (3) verschiebbar gelagerten Muffe (31) angelenkt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine, an einem Ende an der Nabe (7) oder direkt an die geneigte Platte (8) angelenkte Zugstange (27 a) mit ihrem anderen Ende an eine auf der Antriebswelle (3) durch einen Querzapfen (24) gelagerte Auswuchtplatte (25) angelenkt ist, die durch wenigstens eine weitere Strebe (27) mit der Muffe (31) verbunden ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Arbeitsmembranen (15) Arbeitsräume (17) vorgesehen sind, die über Kanäle (18) entweder mit einer Saugöffnung (21) einer Umfangsausnehmung (28) eines Drehschiebers (19) oder mit einer Drucköffnung (22), an welche ein Druckstutzen (23) des Drehschiebers anschließt, verbunden sind.

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (31) eine Umfangsnut (32) besitzt, in welche Zapfen einer Gabel (33) eingreifen, die mit einer Welle (34) und einem Hebel (35) versehen ist.

ORIGINAL INSPECTED

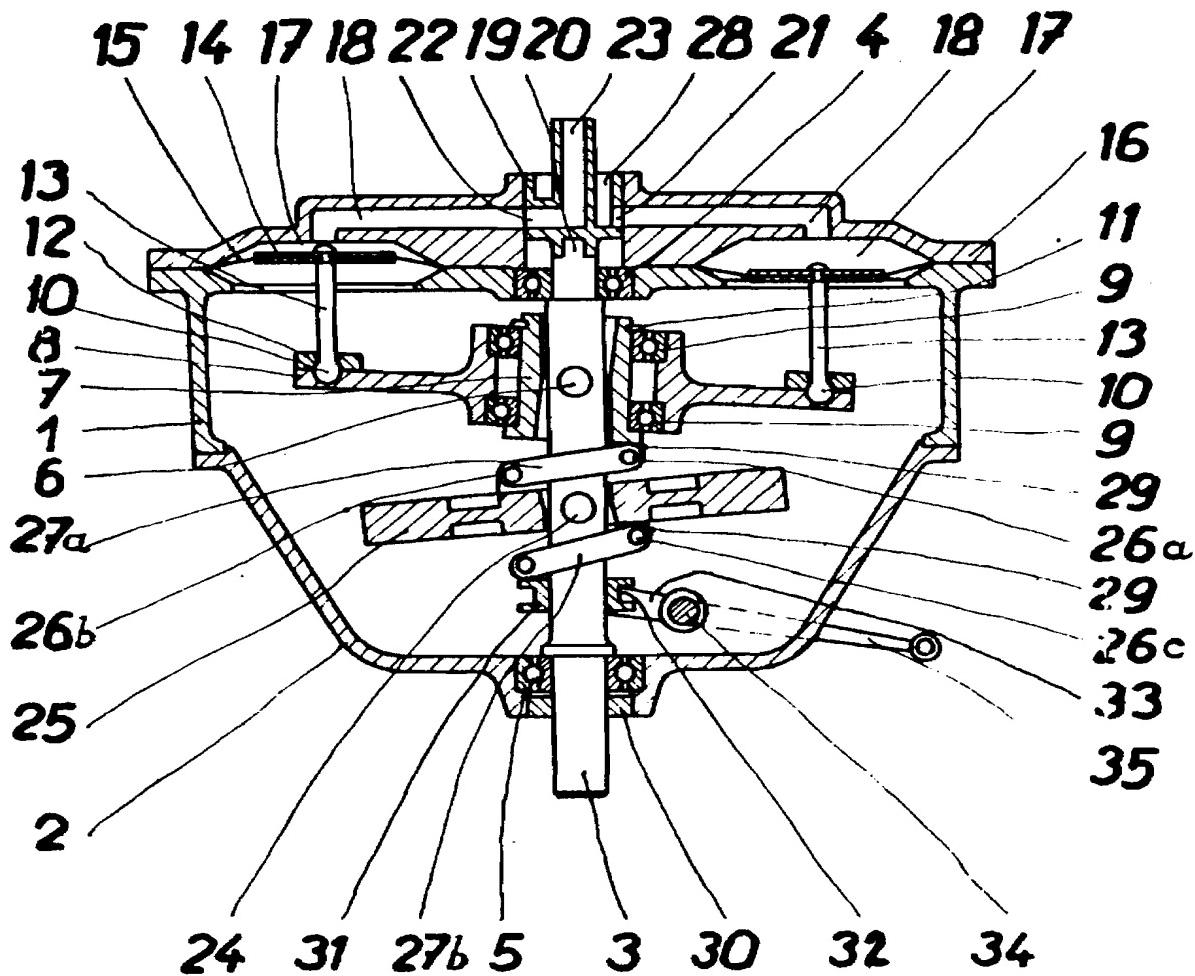
509883/0849

Patentanwälte
Dipl.-Ing. R. B E E T Z sen
Dipl.-Ing. K. LAMPRECH
Dr.-Ing. R. B E E T Z Jr
+ München 22, Starnendorf

DEUTSCHE PATENT- UND
MARKENANMELDUNGSSTATION

2524148

.7.



F01B

3-02

AT: 30.05.1975 OT: 15.01.1976

509883/0849

P 25 24 148.9